

ISSN: 2086-9045

Inersia

Jurnal Teknik Sipil

Artikel

Identifikasi Jenis dan Berat Kendaraan Melalui Jembatan
Timbang
Samsul Bahri

Perilaku Kekakuan Lentur Pelat Komposit Lantai Gabungan Beton
Precast dan Cast In Situ Dengan Pengkasaran
Interface Pada Beban Statik Berulang
Agustin Gunawan

Analisis Penggunaan Pasir Laut Pada
Campuran Beton
Terhadap Rumah Tahan Gempa
Muhammad Fauzi

Analisis Tipikal Rumah Di Kota Bengkulu
dan Kesesuaian Dengan Rumah Tahan Gempa
Fepy Supriani

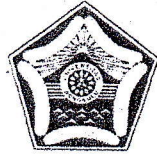
Metode Just In Time (JIT) Dalam Pengelolaan Persediaan
Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi
1) Cut Zukhrina Oktaviani; 2) Febriyanti Maulina

Analisis Hasil Penyelidikan Tanah "Plate Bearing Test"
Untuk Penentuan Parameter Disain Pondasi
(Studi Kasus Lokasi Rencana Pembangunan PLTU Jawa Barat)
Rena Misliniyati

Penggunaan Batu Kapur Super Lolos #325
Sebagai Filler Pengganti Pada Campuran
Split Mastic Asphalt Grading 0/11
Makmun R. Razali

**Fakultas Teknik
Universitas Bengkulu**

Vol. 2 No. 2 April 2011



JURNAL TEKNIK SIPIL INERSIA

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS BENGKULU**

DAFTAR ISI :

Identifikasi Jenis dan Berat Kendaraan Melalui Jembatan Timbang. (<i>Samsul Bahri</i>)	1 – 5
Perilaku Kekakuan Lentur Pelat Komposit Lantai Gabungan Beton Precast dan Cast In Situ Dengan Pengkasaran Interface Pada Beban Statik Berulang (<i>Agustin Gunawan</i>)	6 – 13
Analisis Penggunaan Pasir Laut Pada Campuran Beton Terhadap Rumah Tahan Gempa (<i>Muhammad Fauzi</i>)	14 – 18
Analisis Tipikal Rumah Di Kota Bengkulu dan Kesesuaian Dengan Rumah Tahan Gempa. (<i>Fepy Supriani</i>)	19 – 26
Metode Just In Time (JIT) Dalam Pengelolaan Persediaan Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi (<i>Cut Zukhrina Oktaviani; Febriyanti Maulina</i>)	27 – 36
Analisis Hasil Penyelidikan Tanah "Plate Bearing Test" Untuk Penentuan Parameter Disain Pondasi. (<i>Rena Misliniyati</i>)	37 – 42
Penggunaan Batu Kapur Super Lolos #325 Sebagai Filler Pengganti Pada Campuran Asphalt Grading 0/11 (<i>Makmun Reza Razali</i>)	43 – 49

IDENTIFIKASI JENIS DAN BERAT KENDARAAN MELALUI JEMBATAN TIMBANG

SAMSUL BAHRI

Staf Pengajar Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bengkulu
Jl. W. R. Supratman, Kandang Limun, Bengkulu 38371, Telp (0736)344087, Ext. 337
E-mail : sbahri1972@yahoo.co.id

ABSTRACT

This study aimed to identify the type and weight of vehicles that pass roads in Bengkulu through surveys at weigh stations Air Sebakul Bengkulu. The study was conducted because of indications of cargo transport vehicles, exceeding the permitted capacity of roads in Bengkulu Province. The study methods was done by field survey. The results showed that 98.71% of vehicles that pass through weigh stations Air Sebakul Bengkulu is a type of vehicle two axes. 95% of heavy vehicles passing through roads in Bengkulu exceed the heaviest load axis (MTS), which allowed when applying zero tonnage and 77% of vehicles exceeding the permitted MTS when applying the tolerance to 50%.

Keywords: heavy vehicles, vehicle type, weigh stations, overloading.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berbicara masalah transportasi, tidak bisa terlepas dari 2 (dua) hal penting yaitu sarana dan prasarana transportasi itu sendiri. Prasarana transportasi berarti menyangkut jaringan/ruas jalan dan perlengkapannya, sedangkan sarana transportasi berarti kendaraan yang beroperasi pada prasarana transportasi tersebut.

Prasarana transportasi dituntut harus bisa memberikan tingkat pelayanan bagi pergerakan orang dan barang yang memenuhi kriteria aman, nyaman, selamat, lancar, efisien dan sesuai dengan lingkungan.

Dalam kenyataannya banyak ruas-ruas jalan di Indonesia, baik di Jawa maupun di Sumatera yang rusak struktural sebelum mencapai umur yang direncanakan. Penyebab kerusakan jalan tersebut dapat terjadi karena perencanaan yang tidak matang, pelaksanaan yang tidak sesuai dengan perencanaan, bencana alam atau kelebihan muatan (Suara Merdeka, 2008). Khusus mengenai masalah kelebihan muatan (*tonase*), Departemen Pekerjaan Umum menerapkan kebijakan toleransi kelebihan muatan hingga 50 persen.

Propinsi Bengkulu, merupakan bagian dari propinsi yang mengalami kerusakan infrastruktur jalan yang cukup parah. Ini dapat dilihat dari banyaknya kerusakan jalan yang terjadi akibat pertumbuhan lalu lintas angkutan barang, batubara, dan kelapa sawit yang melewati ruas jalan yang ada. Padatnya lalu lintas kendaraan membuat proses terjadinya kerusakan jalan menjadi lebih cepat. Kondisi jalan mengalami penurunan

jika dilewati oleh truk-truk dengan muatan yang cenderung berlebih.

Ruas Jalan di Bengkulu masih dalam kualitas jalan kelas II dan kelas IIIA. Sesuai dengan kelas jalan tersebut, kendaraan yang mengangkut muatan harus menyesuaikan kapasitas muatan dengan kelas jalan tersebut. Dalam konteks ini, indikasi jenis dan berat kendaraan yang melebihi batas maksimal kapasitas jalan yang ada di Bengkulu, menjadi menarik untuk diteliti.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan identifikasi jenis dan berat kendaraan yang melewati ruas jalan di Bengkulu dengan melakukan pengukuran jenis sumbu dan berat total kendaraan berat yang melewati jembatan timbang Air Sebakul Bengkulu.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kelas Jalan

Dalam UU No.14 Tahun 1992 tentang Lalulintas dan Angkutan Jalan Pasal 7 dan Peraturan Pemerintah No.43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalulintas Jalan Pasal 10 sampai dengan pasal 13, kelas jalan hanya dikelompokkan berdasarkan peranan jalan dan besarnya muatan. Klasifikasi menurut kelas jalan, fungsi jalan, dan dimensi kendaraan maksimum (panjang dan lebar) kendaraan yang diizinkan melalui jalan tersebut dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Geometri Jalan dan Muatan Sumbu Berdasarkan Kelas dan Fungsi Jalan

Kelas Jalan	Fungsi Jalan	Dimensi Kendaraan Maksimum		Muatan Sumbu Terberat (ton)
		Panjang (m)	Lebar (m)	
I	Arteri	18	2,5	> 10
II		18	2,5	10
III A		18	2,5	8
III A	Kolektor	18	2,5	8
III B		12	2,5	8
III C	Lokal	9	2,1	8

Sumber : Tim Peneliti dan Pengembangan Teknologi Prasarana Jalan, 2002

2.2. Jenis Kendaraan

Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga, jenis-jenis kendaraan dapat dibagi menjadi :

1. Kendaraan ringan (LV) adalah kendaraan bermotor dua as beroda empat dengan jarak as 2,0 m – 3,0 m (meliputi mobil penumpang, oplet, mikrobis, pik-up dan truk kecil)
2. Kendaraan berat (HV) adalah kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,5 m, biasanya beroda lebih dari empat (meliputi truk dua as, truk tiga as dan truk kombinasi)
3. Sepeda motor (MC) adalah kendaraan bermotor beroda dua atau tiga (meliputi sepeda motor dan kendaraan beroda tiga)

Pada perkerasan jalan, pengaruh beban dimanifestasikan dalam bentuk beban as dan beban tiap-tiap as kemudian disalurkan ke masing-masing roda. Komposisi beban as suatu jenis kendaraan bergantung pada konfigurasi as dan muatan yang diangkutnya. Kendaraan ringan dan kendaraan sedang (mikro truk) umumnya memiliki sumbu tunggal, sedangkan kendaraan berat mempunyai konfigurasi as yang lebih bervariasi, yang meliputi as tunggal, as tandem (ganda), dan as triple.

2.3. Beban Kendaraan

Batas beban muatan yang bisa ditoleransi konstruksi jalan raya ditentukan dengan angka Muatan Sumbu Terberat (MST). MST tertinggi untuk jalan berkualitas paling bagus di Indonesia adalah 10-12 ton.

Artinya, setiap sumbu (as) roda kendaraan maksimal hanya boleh membawa beban 10-12 ton. Secara teori, peluang rusaknya jalan adalah pangkat empat dari besarnya kenaikan beban. Sebagai contoh, jika beban muatan naik dua kali lipat maka peluang kerusakan jalan meningkat menjadi 16 kali lipat.

Pada Tabel 2 dapat dilihat beberapa jenis kendaraan dan konfigurasi sumbunya serta distribusi berat kendaraan ke masing-masing sumbu sesuai yang diberikan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga dalam Buku Manual Pemeriksaan Perkerasan Jalan dengan alat Benkelman Beam no.01/MN/B/1983.

Tabel 2. Distribusi Beban Sumbu dari Berbagai Jenis Kendaraan

Konfigurasi Sumbu dan Tipe	Berat Kosong (ton)	Beban Muatan Maksimum (ton)	Berat Total Maksimum (ton)
1.1 HP	1,5	0,5	2,0
1.2 Bus	3	6	9
1.2L TRUK	2,3	6	8,3
1.2H TRUK	4,2	14	18,2
1.22 TRUK	5	20	25
1.22+2.2 TRAILER	6,4	25	31,4
1.2-2 TRAILER	6,2	20	26,2
1.2-2.2 TRAILER	10	32	42

Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga, 1983

2.4. Jembatan Timbang

Jembatan timbang adalah seperangkat alat untuk menimbang kendaraan barang/truk yang dapat dipasang secara tetap atau alat yang dapat dipindah-pindahkan (*portable*) yang digunakan untuk mengetahui berat kendaraan beserta muatannya. Jembatan timbang digunakan untuk pengawasan jalan ataupun untuk mengukur besarnya muatan pada industri, pelabuhan ataupun pertanian. Sebenarnya istilah yang benar adalah Timbangan Jembatan.

Jembatan timbang dibangun untuk mengawasi *tonase* kendaraan pengangkut barang yaitu truk agar tidak melebihi *tonase* yang ditentukan. Tujuannya untuk keselamatan dan keawetan kondisi jalan.

Tiap lajur atau ruas jalan mempunyai kelas jalan, yang berarti mempunyai kemampuan daya dukung jalan masing-masing. Untuk menjaga kerusakan jalan, perlu dilakukan penindakan berdasarkan berat *tonase* yang diizinkan berikut toleransinya, dimana kendaraan bermotor tidak boleh melebihi muatan. Dengan ketentuan ini, maka kendaraan yang melebihi muatan akan ditindak sesuai dengan ketentuan yang berlaku (<http://www.hpji.or.id>)

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di jembatan timbang Air Sebakul Bengkulu selama dua hari yaitu hari Kamis dan Jum'at, dimulai pada jam 07.30 WIB sampai jam 17.30 WIB dengan interval waktu tiap satu jam.

3.2. Tahapan Penelitian

Pada kegiatan ini dilakukan pengamatan langsung untuk jenis sumbu dan berat total kendaraan pada lokasi jembatan timbang Air Sebakul. Kendaraan yang masuk harus melewati alat timbang yang dipasang di dalam perkerasan jalan pada. Kendaraan yang akan ditimbang tidak perlu berhenti tapi cukup memperlambat laju kendaraan. Sensor yang ada pada alat timbang akan mentransfer data berat total kendaraan yang lewat di atasnya, ke komputer yang ada di dalam ruang monitoring.

Data yang diperoleh diproses dan dikelompokkan berdasarkan jenis sumbu kendaraan, berat muatan, dan interval waktu dengan rentang per jam. Muatan maksimum yang digunakan dalam perhitungan adalah muatan maksimum kelas jalan yang resmi diizinkan untuk dilewati kendaraan berat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Identifikasi Jenis Sumbu Kendaraan

Kendaraan yang melewati jembatan timbang merupakan kendaraan-kendaraan berat yang mengangkut batu bara, kelapa sawit, dan barang kebutuhan pokok. Jenis sumbu Kendaraan mempunyai konfigurasi yang lebih bervariasi, yang meliputi sumbu tunggal, sumbu tandem (ganda), dan sumbu

triple. Identifikasi jenis sumbu kendaraan dilakukan secara manual dengan melihat sumbu depan dan sumbu belakang kendaraan. Hasil pengamatan jenis sumbu kendaraan selama waktu survei dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jenis Sumbu Kendaraan

No	Jenis Sumbu Kendaraan	Jumlah Kendaraan	Persentase (%)
1.	2 as	537	98,71
2.	3 as	7	1,29
	Total	544	100

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa jumlah total kendaraan yang disurvei adalah 544 kendaraan. Jenis sumbu kendaraan yang memiliki persentase terbesar adalah sumbu dua as sebesar 537 kendaraan atau 98,71 %. Dari 544 kendaraan yang disurvei, kendaraan dengan sumbu tiga as hanya sebesar 1,29 %.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Provinsi Bengkulu, menunjukkan bahwa ruas jalan di Bengkulu berada pada kelas II, dengan sebaran seperti ditunjukkan dalam tabel 4.

Tabel 4. Data Kelas Jalan di Provinsi Bengkulu

PROVINSI BENGKULU			
No	Nama Ruas	Panjang (Km)	Kelas Jalan
1.	Nakau - Kepahiang	48,860	II
2.	Bengkulu - Nakau	9,700	II
3.	Bengkulu - Betungan	15,400	II
4.	Kembang Seri - Pagar Dewa	22,600	II
5.	Pagar Dewa - Pulau Baai	11,100	II

Sumber : Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Provinsi Bengkulu, 2010.

Muatan Sumbu Terberat (MST) yang diizinkan untuk jalan kelas II adalah maksimal 10 ton.

4.2. Identifikasi Jumlah Kendaraan

Jumlah kendaraan yang melewati jembatan timbang Air Sebakul Bengkulu berdasarkan interval waktu pengamatan ditampilkan dalam tabel 5.

Tabel 5. Data Jumlah Kendaraan

Interval Waktu Penelitian	Rata-rata Jumlah Kendaraan	%
07.30 – 08.30	16	6
08.30 – 09.30	32	12
09.30 – 10.30	25	9
10.30 – 11.30	31	11
11.30 – 12.30	19	7
12.30 – 13.30	13	5
13.30 – 14.30	40	15
14.30 – 15.30	24	9
15.30 – 16.30	43	16
16.30 – 17.30	32	12
Total	272	100

Berdasarkan Tabel dapat diperoleh informasi bahwa waktu puncak 5. jumlah kendaraan terbesar yang melewati jembatan timbang Air Sebakul Bengkulu terjadi pada pukul 15.30 - 16.30 WIB dengan jumlah 16%, sedangkan jumlah kendaraan terkecil pada pukul 12.30-13.30 dengan jumlah 5%.

4.3. Identifikasi Berat Total Kendaraan

Berat total kendaraan yang melewati jembatan timbang akan diketahui melalui monitor alat timbang. Identifikasi ini bertujuan untuk mengetahui persentase berat total kendaraan yang melewati jembatan timbang Air Sebakul Bengkulu. Data dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Berat Total Kendaraan

Interval Berat Total Kendaraan (Kg)	Jumlah Kendaraan	%
< 8000	9	3
8000 – 10000	6	2
10000 – 12000	13	5
12000 – 14000	36	13
14000 – 16000	64	23
16000 – 18000	11	4
18000 – 20000	23	8
20000 – 22000	36	13
22000 – 24000	35	13
24000 – 26000	24	9
26000 – 28000	16	6

28000 – 30000	1	0,4
> 30000	1	0,4
Total	273	100

Dari data yang diperoleh berdasarkan Tabel 6. diketahui bahwa 23% merupakan proporsi terbesar kendaraan yang melewati jembatan timbang Air Sebakul dengan berat kendaraan antara 14 ton - 16 ton. Sedangkan hanya 0,4% kendaraan yang lewat memiliki berat kendaraan lebih dari 30 ton.

4.4. Analisis dan Pembahasan

Berdasarkan analisa data hasil survei, nampak bahwa kendaraan-kendaraan yang melewati ruas-ruas jalan di Bengkulu melebihi muatan sumbu terbesar (MST)/tonase yang diizinkan. Untuk jalan kelas II, MST maksimum adalah 10 ton. apabila diterapkan *zero tonase* maka sebanyak 95% kendaraan berat yang lewat di ruas jalan Bengkulu melebihi kapasitas yang ada. Sedangkan jika mengikuti kebijakan Departemen Pekerjaan Umum yang masih mengizinkan toleransi kelebihan muatan hingga 50 persen, maka sebanyak 77% kendaraan berat yang masih melebihi kapasitas jalan yang ada.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Total jumlah kendaraan yang melewati jembatan timbang 544 kendaraan
2. 98,71% kendaraan memiliki jenis sumbu kendaraan dua as.
3. 95% kendaraan berat yang melewati ruas jalan di Bengkulu melebihi MTS yang diizinkan bila menerapkan *zero tonase*
4. 77% kendaraan berat yang melewati ruas jalan di Bengkulu melebihi MTS yang diizinkan bila menerapkan kelebihan muatan hingga 50%.

5.2. Saran

Saran yang dapat disampaikan oleh peneliti adalah sebagai berikut :

1. Perlu tindakan tegas dari instansi yang berwenang untuk menertibkan kendaraan-kendaraan yang melebihi tonase yang diizinkan.

2. Perlu peningkatan, perbaikan dan perawatan ruas jalan di Bengkulu secara bertahap.

6. DAFTAR PUSTAKA

1. Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informasi Provinsi Bengkulu, 2010, *Data Kelas Jalan di Provinsi Bengkulu*, Bengkulu.
2. Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Bina Karya, Jakarta.
3. Direktorat Jenderal Bina Marga, 1983, *Pemeriksaan Perkerasan Jalan dengan Alat Benkelman Beam No 01/MN/B/1983*, Jakarta.
4. <http://www.hpji.or.id/majalah>.
5. Pemerintah Republik Indonesia, 1993, *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 tahun 1993 Tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan*, Jakarta.
6. Pemerintah Republik Indonesia, 1992, *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 14 tahun 1992 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Jakarta.
7. Suara Merdeka, 2008, Koran, *Kerusakan Jalan Karena Air dan Kelebihan Muatan*, Jakarta.
8. Tim Penelitian dan Pengembangan Teknologi Prasarana Jalan, 2002, *Studi Penelitian Karakteristik Beban Lalu Lintas Jalan antar Kota*, Departemen Pemukiman dan Pengembangan Prasarana Wilayah, Bandung.